

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-171174

(43)Date of publication of application : 02.07.1990

(51)Int.Cl.

A24F 47/00
// A24F 13/06

(21)Application number : 01-270508

(71)Applicant : BURGER SOEHNE AG BURG

(22)Date of filing : 19.10.1989

(72)Inventor : SCHWARTZ HERMANN
BURGER MAX

(30)Priority

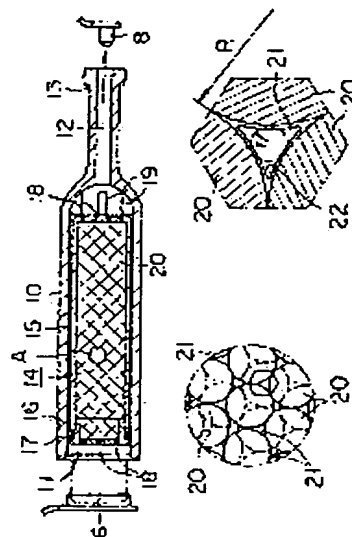
Priority number : 88 3895 Priority date : 19.10.1988 Priority country : CH

(54) DUMMY SMOKING INSTRUMENT AND CARRIER TO BE USED INSIDE THE SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a dummy smoking instrument, with which no mutual chemical reaction occurs between a filling material and nicotine, by housing a carrier body structure inside a casing in which the special duct of an agent made of nicotine is formed.

CONSTITUTION: A carrier body structure 14 for housing the agent made of nicotine is provided with a cylindrical container 15 having a cover 16 and inserted into a casing 10 until being axially abutted from an air inflow port 11 to a stopper tongue 19. A lot of holes 18 for passing air are provided in the bottom parts of the cover 16 and the container 15. The container 15 of the carrier body structure 14 is filled with the piling layer of granules 20 such as equal-diameter glass balls, for example. The carrier body structure forms a lot of through ducts 21 (spaces among granules) for air to be inhaled, the agent made of nicotine to be evaporated at the room temperature is piled as a thin layer on the free surface of this duct, and this layer releases the duct.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-171174

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)7月2日

A 24 F 47/00
// A 24 F 13/06

B

8114-4B
8114-4B

審査請求 未請求 請求項の数 31 (全11頁)

⑮ 発明の名称 喫煙偽装具

⑯ 特 願 平1-270508

⑰ 出 願 平1(1989)10月19日

優先権主張 ⑱ 1988年10月19日 ⑲ スイス(CH) ⑳ 03895/88-2

㉑ 発 明 者 ヘルマン・シュウアル ツ スイス国、プフェイツコン、シュツツエン・ストラ
セ、18

㉒ 発 明 者 マックス・ブルガー スイス国、ブルク、ホーフウエーク、2

㉓ 出 願 人 ブルガー・ゼーネ・ア クチエンゲゼルシャフ
ト・ブルク スイス国、ブルク、ハウプトストラセ、55

㉔ 代 理 人 弁理士 江崎 光好 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

喫煙偽装具

2. 特許請求の範囲

1. 空気流入口と空気流出口とを有するケーシングを備え、このケーシングが内部に喫煙温度にあって蒸発可能なニコチン製剤を収容しているキャリア構造体を有している、熱の作用を受けることなくニコチンを吸収することにより喫煙を偽装し得る喫煙偽装具において、ケーシング(10)の有効な断面を実際に充填するキャリア構造体(14、24、34、44)が多数の貫通している流れ路(21、31、37)を形成しており、これらの流れ路の自由なかつ吸収作用を行わない表面にニコチン製剤が流れ路を解放したままにしておく薄い層(22、32)として堆積されていることを特徴とする、上記熱の作用を受けることなくニコチンを吸収することにより喫煙を偽装し得る喫煙偽装具。

2. キャリア構造体(14、24、34、44)が実際にガラスから成る、請求項1記載の喫煙偽装具。

3. キャリア構造体(14、24、34、44)がアルミニウム或いは他の耐化学作用性の密な金属或いは金属合金から成る、請求項1記載の喫煙偽装具。

4. キャリア構造体(14、24、34、44)が密なおよび/またはガラス化したセラミック材から成る、請求項1記載の喫煙偽装具。

5. キャリア構造体(14、24、34、44)が吸収作用を行わないかつ耐化学作用性の合成物質、特にポリテトラフルオールエチレンから成る、請求項1記載の喫煙偽装具。

6. キャリア構造体(14、24、34、44)が上記請求項2～5に記載の材料の二つ或いは多数から合成されている、喫煙偽装具。

7. キャリア構造体(14)が顆粒耐の堆積層を備えている、請求項1から6までのいずれか一つに記載の喫煙偽装具。

8. 顆粒-粒子が球体(20)である請求項7記載の喫煙偽装具。
9. キャリヤ構造体(24)が中間に長手方向路(31)を備えた実際に平行な棒体(30)の束である、請求項1から6までのいずれか一つに記載の喫煙偽装具。
10. 棒体(30)が環円形の断面を備えている、請求項9記載の喫煙偽装具。
11. キャリヤ構造体が開孔性の半融体を備えている、請求項1から6までのいずれか一つに記載の喫煙偽装具。
12. キャリヤ構造体(34)が固形の連続発泡体を備えている、請求項1から6までのいずれか一つに記載の喫煙偽装具。
13. 半融体および発泡体が円筒形状である、請求項11或いは12記載の喫煙偽装具。
14. 半融体および発泡体が管形状である、請求項11或いは12記載の喫煙偽装具。
15. ケーシング(10)がニコチン製剤に加えて芳香物質を含んでいる、請求項1から14までのいずれか一つに記載の喫煙偽装具。
16. キャリヤ(26)内のキャリヤ構造体(24)に加えて芳香物質が存在している、請求項15記載の喫煙偽装具。
17. ニコチン製剤が純粋ニコチンである、請求項1から16までのいずれか一つに記載の喫煙偽装具。
18. 熱の作用を受けることなくニコチンを吸収することにより喫煙を偽装し得る喫煙偽装具内に使用されるキャリヤ構造体において、キャリヤ構造体の活性な部分が少なくとも表面において吸収作用を行わない物質から成り、多数の解放されている流れ路(21、31、37)から成り、これらの流れ路の自由表面において喫煙温度にあって蒸発するニコチン製剤がこれらの流れ路を解放する層(22、32)として積層されていることを特徴とする、上記熱の作用を受けることなくニコチンを吸収することにより喫煙を偽装し得る喫煙偽装具内に使用されるキャリヤ構造体。
19. 活性な部分が本質的にガラスから成る、請求項18記載のキャリヤ構造体。
20. 活性な部分がアルミニウム或いは他の耐化学作用性の密な金属或いは金属合金から成る、請求項18記載のキャリヤ構造体。
21. 活性な部分が密なおよび／またはガラス化したセラミック材から成る、請求項18記載のキャリヤ構造体。
22. 活性な部分が吸収作用を行わないかつ耐化学作用性の合成物質、特にポリテトラフルオールエチレンから成る、請求項18記載のキャリヤ構造体。
23. 活性な部分が上記請求項17～20に記載の材料の二つ或いは多数から合成されている、請求項18記載のキャリヤ構造体。
24. ニコチン製剤が積層されている顆粒体の積層体である、請求項18から23までのいずれか一つに記載のキャリヤ構造体。
25. 顆粒-粒子が球体(20)である、請求項24記載のキャリヤ構造体。
26. 中間に長手方向路(31)を備えた実際に平行な、かつニコチン製剤で積層された棒体(30)の束を備えている、請求項18から23までのいずれか一つに記載のキャリヤ構造体。
27. 棒体(30)が環円形の断面を備えている、請求項26記載のキャリヤ構造体。
28. 開孔性の半融体を備えている、請求項18から23までのいずれか一つに記載のキャリヤ構造体。
29. 固形の連続発泡体(34)を備えている、請求項18から23までのいずれか一つに記載のキャリヤ構造体。
30. 半融体および発泡体が円筒形状である、請求項28或いは29記載のキャリヤ構造体。
31. 半融体および発泡体が管形状である、請求項28或いは29記載のキャリヤ構造体。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、空気流入口と空気流出口とを備えたケーシングを備え、このケーシングが内部に喫煙温度にあって燃焼可能なニコチン製剤を収

容しているキャリヤ構造体を有している、熱の作用を受けることなくニコチンを吸収することにより喫煙を偽装し得る喫煙偽装具 およびこの喫煙偽装具内に使用されるキャリヤ構造体に関する。

一般に、たばこ喫煙の際喫煙者にこの喫煙者が期待している喫煙疑似作用を与えるニコチン製剤が吸収されるが、しかしたばこが次第に焼尽して行くに伴い、特に極めて流布しているシガレット喫煙の際、多様な有害物質の発生を伴うことが知られている。このような有害物質—気体状物質と粒状物質とに分けられる—は喫煙—主流として喫煙者に到達するばかりでなく、かすかに燃焼し続けている位置から流れ出る二次流の煙は周囲にも流れ、其処でいわゆる「受動喫煙者」をも侵害する。

限られた量のニコチン吸収のみが、或いは場合によっては芳香物質との組合わせでは殆ど決定的に健康にとって有害であるとは認められていないので、煙と切り離せないたばこの燃焼を

伴うことのない偽装ニコチン吸収を可能にする試みがなされて来た。これにより一煙に含まれる有害物質のすべてが排除される傍ら—同時に「受動喫煙者」に関する如何なる問題も、また燃焼による有害物質の発生、タールによる健康上の阻害等も阻止される。

偽装喫煙のための冒頭に記載した様式の「喫煙」物品は米国特許公報第4、284、089号から公知である。どの提案にあっても、ニコチン—キャリヤ構造体としての管状のケーシングは、両端部方向へと拡大している中央の長孔を備えた吸収作用を行う物質（例えばフィルタ紙から成る巻体）を備えている。通気可能な物質は液状のニコチン製剤で飽和されている。長孔を介して空気を吸収した際孔表面においてニコチン液がベンチュリー効果により蒸発し、これにより喫煙が行われる。この装置にあっては、（芯のように）吸収作用のある物質が液体で飽和されているので、この物質を浸すには約300mgと言う著しい量のニコチンが必要である。

即ち、人間にとって致死量の数倍の量が必要である。更に度び重ねて空気を吸うことによる際常にニコチンがキャリヤ物質の内側から孔表面へと毛細管作用により後流出しなければならず、これにはある程度の時間を要する。このことは、吸込みの際に一般的である時間間隔を基準とした場合—吸気当たり吸収されるニコチン量を迅速に減少させる。即ち、このことは通常の喫煙のニコチン量とは反対の経過をたどる。上記の装置の改変した装置はヨーロッパ特許第0、149、997号に記載されている。この公報に所載の発明にあっては、ニコチンを含有している部分と長孔を備えた部分、「特に」ケーシング内の部分とが交互に長手方向で相接して並んでいる。もちろん、この装置により度のようにしてニコチン—充填量の（ニコチン放出量が匹敵する場合）表向きの量である「1～30mg」への極端な低減を達するべきかは殆どわからない。どの刊行物にも一吸気当たりの達せられるニコチン量に関するどんな記載も欠けている。

ヨーロッパ特許第0、202、512号にも冒頭に記載した様式の「喫煙」—物品が記載されているが、この「喫煙」—物品では一方では、ニコチンが滴の形で通気により帯行されるのを回避するため、一吸気当たりのニコチン放出量、特に有効な蒸発が達せられるように努力がなされている。これは重合物質から成る多孔性の詰め物を使用して達せられるが、この物質内にニコチンが効果的に吸着されている。即ち、ニコチンは分子のポリマー鎖間の内部に封じ込められている。その際ニコチン—放出は空気が吸い込まれて通過した際ニコチンが物質から脱着することによって行われる。このような吸着能および脱着能はもちろん公知のように極めて緩慢に行われる。このことは上記の刊行物においても確認されている。プロピレンから成る試料を僅かな重量%のニコチンで充填するには、純粋のニコチンに浸漬した場合、（温度の著しく左右されはするが）数日或いは一週間必要である。他方（自体僅かな量の）ニコチンの放出は極め

てゆっくりと行われ、数千吸気にもわたっておこなわれる。これはもちろん一通常の喫煙慣習にあっては一般にたない。このような物品の大量生産にも問題がある。何故なら多孔性の詰め物を充填するためには長時間の吸着持続時間の間高毒性の純粋ニコチンでの相応する浸漬浴を必要とするからである。浸漬処理の後、続いて詰め物に付着しているニコチンを洗い流し、ニコチン含有の洗滌液を最後に廃棄処理しなければならない。更に、仕上げられた製品においてこれが比較的長時間貯蔵されている場合は必ずだが詰め物物質（合成物質）とその中に吸着されているニコチン間で化学的な交互作用が起こらないようにしなければならない。

本発明により上記の公知の製品に付帯する欠点が排除される。本発明にあっては、適用されるニコチン製剤の量が容認できる程度である場合はほぼ通常の喫煙過程に相当する通気の連続にあったて適当な、配量されたニコチン負荷を可能にする、「無煙な」ニコチン吸込みのため

ち、毛細管作用は殆ど生ぜず（生じたとしてもせいぜい流路一中空空域の窪んでいる端部で僅かな量で生じるに過ぎない）、また蒸発している間にキャリヤ構造体内においてニコチン製剤の「後流出」或いは「後拡散」が行われない。従って、有効な湿潤された蒸発表面は実際に変化せず、層は相前後する連続した吸込みの際均一に取去られる。蒸発したニコチンでの空気の負荷は実際に相前後する吸気間の時間間隔に依存していない。何故なら、蒸発表面の「貧化」が行われないからである。

本発明による喫煙偽装具はもちろん種々の構成で造ることが可能である。即ち、ケーシングを実際にシガレットの形態に相応させて構成することが可能であり、しかも他の構造形態、例えばたばこパイプ等の形態にすることも可能である。特に、キャリヤ構造体に関して色々な実施例が可能であり、例えば顆粒の、例えば球体の（ルーズな）ばら層、平行な棒体の束、開孔性の半融体（フリット）、固形の連続した発泡

の、大量生産に通している物品を提供することを目的としている。

上記の課題は本発明により、ケーシングの有効な断面を実体的に充填するキャリヤ構造体が多数の貫通している流れ路を形成しており、これらの流れ路の自由なかつ吸収作用を行わない表面にニコチン製剤が流れ路を解放したままにしておく薄い層として堆積されていることによって解決される。

従って、ニコチン製剤は、実際に流路の「ラビリンス」の表面に相当する、比較的大きな自由面上で薄いフィルムとして吸込により流過する空気に曝される。この場合、キャリヤ構造体の物質が少なくとも流路の表面において密に、即ちニコチン製剤にとって透過不能であり、かつ従ってニコチン製剤が粘着（湿潤）によってのみ物質に付着し、しかも吸着によってこの物質内に侵入しないことが重要である。ニコチン製剤は決して流路を満たすことなく、むしろこの流路を空気の流れのために解放している。即

体等が可能である。キャリヤ構造体の材料としては、ガラスがその密度、廉価さ、装飾性に偏りがないことおよび耐化学的作用性の点で特に適している。更に、他の材料、例えばアルミニウム或いは他の金属、ガラス化した或いは密なセラミック材のような材料、ポリテトラフルオロエチレン（テフロン）等のようなある程度密な合成物質も使用可能である。ニコチン製剤のキャリヤ構造体内への必要とする僅かな量の適用は外表面でのニコチン製剤の正確に測定された容量での適用によって行われ、その後液体は良好な湿潤により迅速にキャリヤ構造体の内部で流路表面全体にわたって拡がる。ニコチン製剤としては例えば純粋ニコチン並びに自体公知のニコチン調剤、例えば上記の刊行物、更にはヨーロッパ特許第0、148、749号に記載されている公知技術におけるような調剤が適している。もちろん所望の芳香物質、例えばたばこ芳香剤、果実芳香剤、はっか等のような芳香剤をニコチン製剤に混合するか、或いはケーシ

シング内に別個に、例えばフィルタのような要素にして或いは「カプセル」として接合することが可能である。

本発明による喫煙偽装具の特に優れた実施例は特許請求の範囲の請求項2～17項に記載した。この喫煙偽装具を造る際、ニコチン製剤は既にケーシング内に存在しているキャリア構造体に添加されるか、或いはキャリア構造体は予定している製造段階でニコチン製剤で充填され、これに引続いてケーシング内に押込まれる。従って、調製されたキャリア構造体自体も既製の単品として請求（特許請求の範囲の請求項18～31参照）に値する。

以下に添付した図面に図示した実施例につき本発明を詳しく説明する。

第1図の実施例による喫煙を偽装するための喫煙偽装具は例えば合成物質から造られたケーシング10を備えており、このケーシングに吸口13が成形されている。ケーシング10の空気流入口11と流路12として吸口13内に形

成されている空気流出口は、必要な場合、例えば仕上げられた喫煙偽装具を貯蔵している間、カバー6もしくは栓8—両者は例えば軟質の合成物質から成る—で閉じられている。ケーシング10の内部には全体を参照符号14で示したキャリア構造体が設けられており、このキャリア構造体は室温で蒸発するニコチン製剤—これについては以下において詳しく説明する—を収容している。キャリア構造体14はこの実施例の場合カバー16を有する円筒形の容器15を備えており、空気流入口11から止め舌片19に軸方向で当接するまでケーシング10内に挿入されている。カバー16並びに容器15の底部内には空気通過のための多数の孔18が設けられている。

容器15とカバー16の間に挿入されているパッキンリング17は、ケーシング10の有効な断面をおおよそ満たしているキャリア構造体14をこのケーシングに対して封鎖している。これにより、吸込みの際開口11を介して吸込

まれる空気は強制的に容器15の内部を経て導かれる。

キャリア構造体14の容器15は顆粒—この実施例の場合は直径が等しいガラス球体—の堆積層で本質的に満たされている。この顆粒堆積層—これは不規則に形成されて粒子の或いは球体と異なる直径を備えた堆積層であってもよい—はキャリア構造体14の活性部分を形成している。キャリア構造体が吸込みの際吸込まれる空気のための多数の貫通した流路（ここでは顆粒粒子もしくは球体間の互いに結合された中間空域）を形成し、この場合この流路の自由表面に室温で蒸発可能なニコチン製剤が薄い層として積層されており、この層は流路を解放している。キャリア構造体の活性な部分を形成している物質は少なくとも表面において密である。即ち積層されたニコチン製剤は吸収されない。このような装置により—流路の表面が十分に積層されている場合—、一吸い毎の空気の通過の際室温で充分な量のニコチンが蒸発し、従って喫

煙の偽装作用を偽装することが可能であることがわかった。吸収が行われないので、表面に積層されているニコチンは絶えず空気に曝され、僅かなニコチン—充填量だけで、キャリア構造体の比較的大きな表面を積層することが可能である。これは第1図との関連において以下に述べる量的な考察から明瞭である。

第1図には球体の堆積層の任意の領域の参照符号Aで示されている部分の拡大図である第1a図（図面を簡略化するため二層の規則的な、圧縮された球体のパッケージとして）に示されている。この場合、互いに並んでかつ上下に設けられている球体20とこの間に形成される中間空域21が認められる。この中間空域は多数の貫通している流路を形成している。領域Aから部分領域Bが更に拡大されて第1b図に示されている。この領域Bにおいて三つの互いに接触している球体20が断面で示されており、かつこの際形成される中間空域もしくは流路21も示されている。この著しく拡大されて示され

ている領域B内において、球体表面上に積層されたニコチン製剤の薄い層22（層厚みは縮尺基準に従っておらず、むしろ拡大されて示されている）も認められる。更に中間空域21には三つの球体20が曲率Rで接している内接円が曲率rで一点鎖線で記入されている。ここから容易に認められるように、比率 $R:r=0.1547$ である。

以下に記載する例示的な計算表は、内径7.5mm、長さ（内）30mmの容器15を同じ大きさのガラス球体20が満たしており、キャリア構造体14を形成していることを基準としている。（この場合球体と容器壁との間に僅かな間隙が生じる。球体はルーズに互いに上下に重なっている。容器内に存在する球体の数は若干の曲率Rに関して経験で定められている。この数は理論的に圧縮された球体パッケージにおけるよりも幾分少ない。キャリア構造体は一定の量の液状のニコチン製剤（純粋ニコチンの比重は実際に1である。即ち、 $1\text{mg}=1\text{mm}^3$ ）で充填

されており、層22の形成される厚みは、液体が球体の全表面に均一に配分がなされていると仮定して計算された。この層厚みは曲率Rが与えられているとして内接円の曲率r（第1b図）と比較可能である。以下の表1においてそれぞれ 6mm^3 のニコチン製剤（6mg純粋ニコチン）で一様に充填されているとして三つの異なる大きさの球体の比率を示している。

表1

球体 曲率 R (mm)	球体の 数	全球体 面積 (mm^2)	層厚 み (μm)	内接 円 (μm)
1.5	52	1470	4.1	232
1.2	98	1773	3.4	186
1	171	2149	2.8	155
0.75	434	3068	1.9	116

一例してここに算出した幾何学的な関係から重要な事実が認められる。

層22の厚みは内接円—曲率rの数十分の一（約 $1/50$ 或いは $1/60$ ）に過ぎない。これは一方では、流路21の断面がずっと広いことを、他方では液体層に対する毛細管作用が僅かであること、即ち接触点の周囲に対する（しかも第1図においては層厚みが誇張して示されているので、第1図に図示されている領域Bよりも小さい範囲に対する）毛細管作用が限られていることを意味している。この関係は、ニコチンの充填量が仮定されている 6mg の量に比して例えば半分の量になったとしても、或いは二倍の量になったとしても、根本的には変わらない。

このことから、流路21の「ラビリンス」は実際に大きくかつ自由な蒸発面を備え、この蒸発面は、全球体面積（表1）に相当はしないが、この全球体面積に従う。この喫煙偽装具を使用して空気が流路21を経て吸引された場合、こ

の全部の利用れさる表面において空気と共に吸込まれるニコチンの一部分が蒸発する。度々の相前後する吸気の間蒸発面の寸法はほんの僅かに変るに過ぎない。層22はその厚みがますます剥がされて行く。

第1図による構造により（しかし、表1を基礎としている構造データと幾分異なる構造データで）、通気および室温で蒸発される、吸込み可能なニコチン量を検出するために試験を行った。内径9.2mmおよび長さ24mmの容器15を直径3mmの63個のガラス球体でゆるい堆積体の形で満たした。次いでこのガラス球体堆積体に 12.8mg （実量 12.8mm^3 ）の純粋ニコチンを充填した。この純粋ニコチンは球体の僅かな振動の下に短時間に 1781ml の球体の全表面にわたって均一に配分された。ニコチン層22の得られかつ算出された厚みは $232\mu\text{m}$ の内接円で $7.2\mu\text{m}$ であった。

このようにして造られた喫煙偽装具により、それぞれ内容が 35mg 、持続時間が約2秒の通

気を約60秒の時間間隔でキャリヤ構造体14を介して吸うようにして、乾燥空気で「喫煙」を行った。次いでそれぞれ50通気が終わる度毎に正確な秤量を行ってキャリヤ構造体14の重量減少を確認し、この値から一通気当たりの平均ニコチン放出量を算出した。550通気についての測定結果を以下の表2にまとめた。

表2

(ニコチン-充填量12.8mg)

通気数	50	100	150	200	250	300
50通気後の重量減少 (mg)	1	1	1	0.9	0.9	0.9
通気毎の平均ニコチン減少 (μg)	20	20	20	18	18	18
重量減少 総和 (mg)	1	2	3	3.9	4.8	5.7

(ニコチン-充填量12.8mg)

通気数	350	400	450	500	550
50通気後の重量減少 (mg)	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6
通気毎の平均ニコチン減少 (μg)	16	16	14	14	12
重量減少 総和 (mg)	6.5	7.3	8.0	8.7	9.3

これらの結果を基として、例として記載した喫煙偽装具による室温での蒸発に全く著しいものがあり、たとえ実際上の理由から50或いは100以上の通気は行わなくとも吸込みにとって「有効な」ニコチン量が放出することが確認できる。ニコチンの放出量は始めは一定でありかつ比較的高い。350の通気の後ニコチン-充填量の約50%、550の通気の後ではもうニコチン充填量の70%が蒸発した。元の充填量の(350通気による)50%の「消費」の後ニコチン放出が一通気毎に更に始めの放出の80%になることは、長時間にわたって有効な蒸発表面積が実際に一定に留まり、かつ層22の厚みが減少するに過ぎないとの事実に対する確認を与えるものである。結局約80%の重量減少の後一通気毎のニコチン放出が急速に降下することは(表2には記載されていない)、層22が最後に個々の一において、次いで徐々に延びる領域内で完全に消耗し尽くされることで説明がつく。この試験は950通気の後にはば

んの8%の残余ニコチン量で中断される。

喫煙を偽装するための喫煙偽装具の他の実施例は第2図に示されており、以下に説明する。この喫煙偽装具は、例えば寸法がほぼシガレットの寸法であり、かつ空気流入口11と空気流出口12とを備えた管形のケーシング10aを備えている。ニコチン製剤のためのキャリヤ構造体24はこの場合吸収作用を行わない物質から成る平行な長手方向棒体30の束として形成されている。特にこの長手方向棒体30は一拡大した部分Cの断面図である第2a図から認められるように一環円形の断面を備えており、この場合それらの間に形成される中間空域は吸収された空気のための多数の流路31を形成している。もちろんこれらの長手方向棒体30は、これらが流路を形成するための中間空域を解放する限り、他の、例えば不規則な断面を有していてもよい。空気流出口12の端部には、例えばワイヤ篩の様式の空気透過性の閉鎖部25が管体内に挿入されており、これにより個々の長

手方向棒体30のずれ出しが阻止される。管体10aは例えば多数の紙層を巻体に成形することによって形成されているか、或いは薄いカートンから造られている。キャリヤ構造体24により吸収されるニコチン製剤が管体10aの物質内に拡散浸透しないように、非透過性の内層、例えばアルミニウムシートが張られているのが有利である。

例えばガラス棒体であつてもよい、長手方向棒体30の吸収作用を行わない表面上には室温で蒸発可能なニコチン製剤が薄い層32として積層されており、この層は流路31を解放している。拡大部分Cを示した第2a図において、ただ層32を見やすくするために、この層は長手方向棒体30の直径に比して厚みが過大に示されている。

第2図によるキャリヤ構造体24における可能な幾何学的な性状の表出を可能にするため、一管体10aの内径が7.5mmであると仮定されてはいるが一この断面内に平行な、環円形の

長手方向棒体30の束が棒体の直径に応じた可能な限りの数でかつ50mmの長さで挿入されている。この実施例の場合も、このようなキャリヤ構造体24の全表面上に液状のニコチン製剤が6mm³の容量で均一に分散されている。得られる幾何学的な性状関係は異なる棒体曲率(棒体直径2.4、2および1.5mm)に関して表3に掲げた。算出された層厚みに関する大きさ比較資料としてこの場合もその都度三つの互いに接触している長手方向棒体30間の内接円曲率を記載した(これは第2図および第2a図では記入されていない)。

表3

(充填6mm³)

棒体 曲率 (mm)	棒体 の数	全表 面積 (mm ²)	層厚 み (μm)	内接円 曲率 (μm)
1.2	7	2639	2.3	286
1	9	2827	2.1	155
0.75	19	4477	1.3	116

第1図による球体堆積体から形成されているキャリヤ構造体におけると全く同じ値が得られることが明らかである。内接円曲率は算出された層厚みの数倍である。即ち、流路31の断面は広く開いたままであり、かつ流路31の(二つの長手方向棒体30間の接触線のそれぞれ両側にで)『窪んでいる』角隅内への毛細管作用が僅かであるに留まっている。このことから、



この構造が一ここに記載した残りのすべてのキャリヤ構造体も一、液体を吸収しかつこの液体によって「飽和される」多孔性の物質と何等共通した点を有していないことが明瞭である。このことは、流路31によって形成される、もしくは長手方向棒体30の容量によって占められない自由な全容量を算出した場合容易に認めることができることである。この容量は長手方向棒体の直径が2.4mmでかつ他は表3を基礎とした寸法である場合625mm³である。即ちこの容量はニコチン製剤の充填の際の容量の約百倍である。同様に一既に述べたように一キャリヤ構造体のための物質を選択することにより、キャリヤ構造体の表面におけるニコチン製剤を積層された層として留めること、および物質内部内に拡散浸透されることなく、また物質により吸収されることなく喫煙偽装具を構成することが可能である。

第2図によるキャリヤ構造体によっても、ニコチンの吸引される空気内への室温での蒸発が

達せられる。この蒸発の程度および時間的な経過は表2に依って述べた掲げた値に比される。

適用されるニコチン製剤に関して言えることは、既に掲げた純粋ニコチン以外に他のものも使用可能なことである。特に、喫煙偽装具が例えばたばこ芳香剤、果実芳香剤、はっか等のような、し蒸発するニコチンと共に吸込まれる芳香剤を含有しているのが望ましい。このような芳香剤および/または他の添加物は液状の純粋ニコチンに混合され、この混合物はニコチン製剤としてキャリヤ構造体内に充填される。一例に過ぎないが、純粋ニコチンと混合するのに適している自体公知のたばこ芳香油をあげられる。

芳香剤或いは類似物を別個のキャリヤ内に入れてこの喫煙偽装具のケーシング内のキャリヤ構造体内に付加して設けることも有利である。このような別個の芳香剤キャリヤは、例えばシガレットフィルター材料或いは類似物から成る空気透過性の「栓体」26、として第2図に概略図示した。このようなキャリヤ26は、空気

の流れ方向に関して、ケーシング内でキャリヤ構造体24の手前に設けられるのが有利である。キャリヤ構造体の後方に設けることはあまり適切ではない。何故なら、その際空気流で案内されて来る、蒸発したニコチンの一部分がキャリヤ26の物質内で再び吸収されるからである。

第3図に示した他の実施例による喫煙偽装具は、第1図におけると同様に吸口13、空気流入口11および空気流出口12を備えたケーシング10bを有している。しかし、ニコチン製剤のためのキャリヤ構造体34として、自己支承形の、円筒形の物体がケーシング10b内に設けられている。これは例えば極端に拡大して示した断面Dから認められるような構造を有している固い、セルが連続した発泡物質である。この物体の内部に分散されて形成されている中空空域或いは「セル」36は多数の位置で互いに結合し合っており、かつ多数の流路37を形成している。これらの流路はキャリヤ構造体34を貫通しており、かつ互いに多様に「網状化」

されている。セル36もしくは流路37の全表面には、この実施例の場合にあっても、室温で蒸発可能なニコチン製剤が薄い、流路を解放する層として設けられている（層は第3図には示されていない）。上記したキャリヤ構造体と同様に、キャリヤ構造体34も少なくともそれらの表面（セル36もしくは流路37の表面）において密でなければならない。即ち、これらの表面は吸収作用を行ってはいらない。

ほぼ拡大部分Dを示した第3a図の断面図による内部構造を有する、セルが連続している発泡物質は球体堆積体の「正逆反転体」であってもよい。即ち、発泡物質の連続したセル或いは「泡」が球体堆積体内で球体の位置を占めている。

この場合、発泡物質の泡の全表面積はおそらく球体堆積体における表面積（球体の表面積の総和）より幾分小さくなるであろうし、しかも他方発泡物質構造にあっては実際に窪んだ空域角隅が生じることはなく、従って毛細管作用も

生じることがない。

キャリア構造体34として使用可能な物質は粒度の同じな或いは粒度の異なる球体或いは粒子の堆積体から半融体として造ることも可能である。焼結成形の際粒度、粒度の分布および製造方法パラメータを選択することにより、この物質の構造特性を必要に応じて広範囲で調節可能である。同様なことは連続した発泡物質の製造にも当てはまる。このような構造特性（平均した孔径、流路の性状等）はニコチン製剤の適用およびその表面上での配分、特に空気が通気された際のキャリア構造体の流れ抵抗にとって重要である。キャリア構造体34のための極めて適当な材料として、いわゆる開孔性の半融ガラスがあげられるが、この半融ガラスは合目的に調節された構造パラメータでかつ所望の外部形態をもって製造される。一例に過ぎないが約150～300 μm の範囲の平均孔径と約50～80%の孔容量があげられる。このような製品は結合剤を含有しておらず、充分に不活性であり、

かつニコチン製剤で良好に湿润可能な大きな比表面積を有している。直径8.5mm、長さ10mmのこのような様式の円筒形の栓体に4mmの純粋ニコチンを充填した場合、吸込み可能なニコチンの量は第一の100～150通気の間12～16 μg に達した。

第4図には、これまでよりも寸法を幾分拡大されて、他の実施例が示されている。この実施例は第1図～第3図による実施例と特にキャリア構造体の外形およびこのキャリア構造体で得られる流れ挙動の点で異なる。空気流入口11と空気流出口12とを有している、破断して示した円筒形のケーシング10cの内部には、円筒形の管体の様式のキャリア構造体44が設けられている。この管体のケーシング開口11に隣接している端部は円板43で閉鎖されており、ケーシング10cに形成されていてかつ周面一体に分散して設けられている内方の多数の支持リブ41間で調心されている。この管体の他方の端部は孔12を囲繞する接続片42によって

取囲まれており、かつこの接続片42によって同様に調心されている。これにより、空気が矢印方向で流過した際多数の波線で示したような流れ経過が達せられる。即ち、空気はキャリア構造体44を本質的に長手軸線に対して半径方向で流過する。多数の流路を備えた材料としては第3図との関連において記載した材料の一つが使用可能であり、これらの流路の表面の積層に関してはこれまで述べてきた構成が妥当する。しかし上記の実施例のキャリア構造体に対してこの実施例の構成にあっては、流路が著しく短縮されており、これに反して著しく大きなかつ有効な流過断面が形成されており、この流過断面は本質的に管体の長さとその平均直径との積に相当する。容易に理解し得るように、このような構造にあってはキャリア構造体の管体の直径、肉厚および長さを変えることにより流路の吸気抵抗および使用される全表面を互いに無関係に調節可能である。（一例として指摘すれば、異なるブランドのシガレットの吸気抵抗は異なるが、その度合いは約35～120mmWS間の広い範囲で変る。）

るが、その度合いは約35～120mmWS間の広い範囲で変る。）

キャリア構造体のニコチン製剤での充填は大量生産にあって比較的簡単に行うことが可能である。特にキャリア構造体は垂直軸線方向に保持され、測定されて定まっている液体容量が自体公知の配置装置により閉鎖された容器からキャリア構造体の端面の一方に（第1図によるキャリア構造体14にあってはカバー16が取外されて）入れられる。液状の調剤は湿润性が良好なので迅速に流路の表面全体に拡がり、比較的早くキャリア構造体の相対している端面側まで拡散して行く。特にキャリア構造体を充填する物質がルーズな顆粒堆積体もしくは球体堆積体である場合僅かな振いと振動により液体の拡散が良好に行われる。キャリア構造体の充填は組込みの前或いは後と選択してケーシング内に行うことが可能である。何れの場合もキャリア構造体を別個に製造すること、および「既製」しておくことはケーシングに左右されることな

く、大量生産の枠内で全く好都合に行うことが可能である。

すべての実施例におけるキャリア構造体に関して言えることは、その材料が既に繰返し述べたように少なくとも表面において、ニコチン製剤が吸収されないように密でなければならないことである。材料としてはガラス以外に耐化学作用性の、密な金属或いは金属合金、例えばアルミニウムが該当する。同様に密なおよび／またはガラス化したセラミック材から成るキャリア構造体も使用可能である。特別密であり、かつ非透過性な材料として知られている、例えばポリテトラフルオルエチレン（テフロン）或いはポリブチレンテレフタレートのような特別な合成物質も使用可能である。もちろん、上記の材料の二つ或いは多数の組合わせからキャリア構造体を製造することも可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は球体堆積体の形のキャリア構造体の第一の実施例の縦断面図、

第1a図は第1図の部分Aの拡大図、

第1b図は第1a図の部分Bの拡大図、

第2図は第二の、キャリア構造体として長手方向棒体の束を備えた実施例の縦断面図、

第2a図は第2図の部分Cの拡大図、

第3図は第三の、キャリア構造体として固形のセルが連続している発泡物質を備えた実施例の概略図、

第3a図は第3図の部分Dの拡大図、

第4図は多孔性の管体の様式のキャリア構造体を備えた他の実施例の部分縦断面図。

図中符号は、

10・・・ケーシング、14、24、34、44・・・キャリア構造体、20・・・球体、21、31、37・・・流路、22、23・・・層、26・・・キャリア、30・・・長手方向棒体、31・・・長手方向流路。

代理人 江崎 光 好

代理人 江崎 光 史

Fig. 1

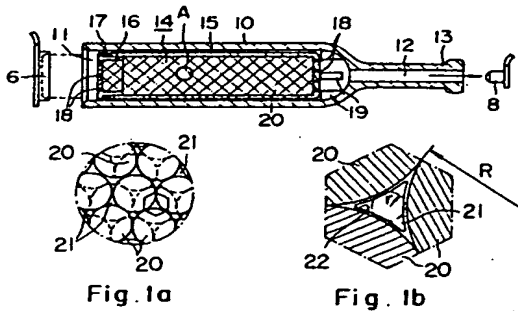


Fig. 1a

Fig. 1b

Fig. 2

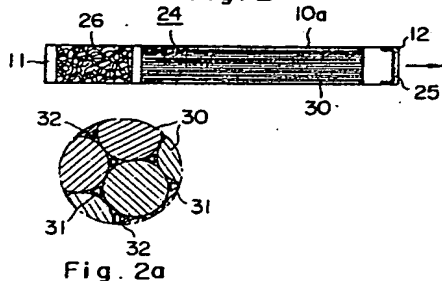


Fig. 2a

Fig. 3

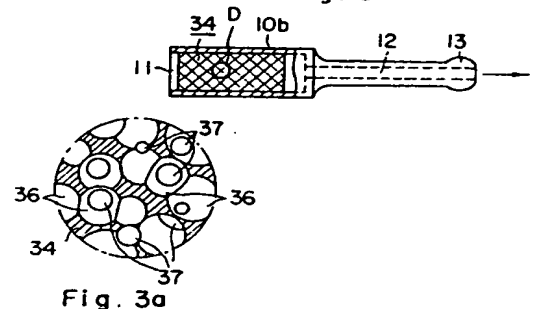


Fig. 3a

Fig. 4

